İçerik

Ders Kodu	Dersin Adı	Yarıyıl	Teori	Uygulama	Lab	Kredisi	AKTS
MAT457	Manifold Kuramı	7	3	0	0	3	5

Ön Koşul	
Derse Kabul Koşulları	

Dersin Dili	Fransızca
Türü	Seçmeli
Dersin Düzeyi	Lisans
Dersin Amacı	-Bu dersin amacı, diferansiyellenebilir manifold kuramının temel kavram ve yöntemlerini tanıtmaktır. Öğrencilerin manifoldlar, teğet uzaylar, düzgün dönüşümler, vektör alanları, diferansiyel formlar ve manifoldlar üzerinde integrasyon konularında temel bilgi edinmeleri ve bu kavramları diferansiyel geometriye ilişkin basit problemlerde kullanabilmeleri hedeflenmektedir.
İçerik	-Çok değişkenli diferansiyel hesap tekrarı; diferansiyellenebilir manifoldlar, kartlar, atlaslar ve düzgün dönüşümler; küreler, toruslar, projektif uzaylar ve matris grupları gibi manifold örnekleri; teğet uzaylar ve teğet dönüşümler; altmanifoldlar, immersiyonlar, submersiyonlar, gömmeler ve düzenli değer teoremi; teğet ve kotanjant demetler; vektör alanları ve integral eğriler; dış cebir ve diferansiyel formlar; çekme dönüşümü ve dış türev; yönelim, sınır içeren manifoldlar ve diferansiyel formların integrali; Stokes teoremi; de Rham kohomolojisine giriş; eğriler ve yüzeyler üzerinde uygulamalar.
Kaynaklar	

Teori Konu Başlıkları

Hafta	Konu Başlıkları
1	Çok değişkenli analiz tekrarı: türev, diferansiyel, ters fonksiyon teoremi ve sabit rütbe teoremi
2	Diferansiyellenebilir manifoldlar: kartlar, atlaslar, koordinat değişimleri ve boyut
3	Temel örnekler: küreler, toruslar, gerçek projektif uzaylar ve matris grupları 4
4	Manifoldlar arasında düzgün dönüşümler; diferansiyel yapının korunması ve difeomorfizmler
5	Teğet uzaylar: eğriler ve derivasyonlar aracılığıyla tanım; teğet uzay örnekleri
6	Teğet dönüşüm, zincir kuralı, yerel difeomorfizmler; manifoldlar için ters fonksiyon teoremi
7	Altmanifoldlar; immersiyon, submersiyon, gömme ve düzenli değer teoremi
8	Arasınav
9	Teğet demet, kotanjant demet ve vektör alanları; integral eğrilere giriş
10	Dış cebir ve diferansiyel formlar; çekme dönüşümü (pullback)
11	Dış türev; kapalı ve tam formlar; temel örnekler
12	Yönelim, sınır içeren manifoldlar ve diferansiyel formların integrali
13	Stokes teoremi; Green, Gauss ve klasik integral teoremleriyle bağlantısı
14	De Rham kohomolojisine kısa giriş; eğriler ve yüzeyler üzerinde uygulamalar, genel tekrar